

DOI [https://doi.org/10.15589/znp2019.4\(478\).9](https://doi.org/10.15589/znp2019.4(478).9)
УДК 338.43.431.4

IDENTIFICATION OF THE OPTIMAL STRATEGY FOR RESOURCE CONSERVATION MANAGEMENT IN AGRICULTURE

ІДЕНТИФІКАЦІЯ ОПТИМАЛЬНОЇ СТРАТЕГІЇ УПРАВЛІННЯ РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯМ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Liudmyla Yu. Sudarkina
sudarkina.lyuda@gmail.com
ORCID: 0000-0003-1150-2228

Л. Ю. Сударкіна,
аспірантка

Luhansk National Agrarian University, Kharkiv
Луганський національний аграрний університет, м. Харків

Abstract. The purpose of this article is devoted to the identification of the optimal strategy for resource conservation management in agriculture.

Research Methodology. When designing a system of resource conservation measures, it is proposed to use the decision-making methodology under uncertainty, the basis of which is the formation of a payment matrix within certain options under the likely development of certain circumstances. The source of information is the statistical distribution of the financial and economic performance of the enterprises of the Kharkiv region under the corresponding coefficient of diversification and the index of productivity of natural resources under the current technological system. To analyze the promising strategies for managing economic activity in the aspect of resource conservation, the results of the analysis of typical management strategies for forming an optimal sectoral structure were used.

The results of the study of the prerequisites for the development of resource conservation programs for agricultural enterprises show that the efficient use of resources is based on a balanced system of management goals meeting the environmental challenges. It is proved that an effective toolkit for the development of resource conservation projects should combine the initiative ability of the enterprise management with economic justification of optimal development strategies in the context of limited information. Summarizing the results of the analysis of the structure of the enterprises with the optimum scale of diversification, it is necessary to point out that the strategy of moderate diversification with a coefficient from 0.5 to 0.6 units is theoretically substantiated and practically confirmed. This resource management strategy allows for purposeful utilization of the available resources, ensuring an acceptable level of economic efficiency.

Novelty. It is proved that the main prerequisite for the effective development of a resource conservation system is the achievement of the optimal balance between the strategy of concentration and the strategy of diversification of the enterprise branch structure, which provides an effective use of the available resource potential and minimization of the volume of supplementary resources for improving the results of the economic activity.

The practical significance. The presented methodology enables to make informed decisions about the optimal use of resources in agriculture under uncertainty.

Key words: identification; optimization; strategy; resource conservation management; agriculture.

Анотація. Мета. Стаття присвячена ідентифікації оптимальної стратегії управління ресурсозбереженням у сільському господарстві.

Методика. У процесі проектування системи заходів ресурсозбереження пропонується використовувати методологію прийняття рішень в умовах невизначеності, основою якої є формування платіжної матриці в межах визначених варіантів дій при вірогідному розвитку визначених обставин. Джерелом інформації є статистичний розподіл фінансово-економічної результативності підприємств Харківської області при відповідному коефіцієнті диверсифікації та індексу продуктивності природних ресурсів при поточній технологічній системі. Для аналізу перспективних стратегій управління господарською діяльністю в аспекті ресурсозбереження використано результати аналізу типових стратегій управління у формуванні оптимальної галузевої структури.

Результати. За результатами дослідження передумов розвитку програм ресурсозабезпечення в сільському господарстві встановлено, що ефективне використання ресурсів ґрунтується на зрівноваженій системі цілей менеджменту, що відповідають викликам навколишнього середовища. Доведено, що ефективний інструментарій розробки проектів ресурсозбереження має комбінувати ініціативну здатність менеджменту підприємства та економічне обґрунтування оптимальних стратегій розвитку в умовах обмеженої інформації. Узагальнюючи

результати аналізу структури підприємств із прийнятими оптимальними масштабами диверсифікації, зазначимо, що теоретично обґрунтованою та практично підтвердженою є стратегія помірної диверсифікації з коефіцієнтом від 0,5 до 0,6 одиниць. Ця стратегія управління ресурсокористуванням дає змогу цілеспрямовано використовувати наявні ресурси, забезпечуючи прийнятний рівень ефективності господарювання.

Наукова новизна. Доведено, що головною передумовою ефективного розвитку системи ресурсозбереження є досягнення оптимального балансу між стратегією зосередження та стратегією диверсифікації галузевої структури підприємства, за якого відбувається ефективне використання наявного ресурсного потенціалу та мінімізація обсягу додатково залучених ресурсів для збільшення результатів господарської діяльності.

Практична значимість. Представлена методика дає змогу обґрунтовано приймати рішення щодо оптимального використання ресурсів сільськогосподарських підприємств в умовах невизначеності.

Ключові слова: ідентифікація; оптимізація; стратегія; управління ресурсозбереженням; сільське господарство.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

За результатами дослідження передумов розвитку програм ресурсозабезпечення в сільському господарстві встановлено, що ефективне використання ресурсів ґрунтується на зрівноваженій системі цілей менеджменту, що відповідають викликам навколишнього середовища, тому актуальним є проектування ефективної системи ресурсозбереження, що має спиратися на забезпечені можливості виявлення перспективних стратегій поточної діяльності агроформувань у заданих умовах ресурсного забезпечення.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Питанням управління ресурсозбереженням у сільському господарстві присвячено багато наукових праць вітчизняних та закордонних вчених (зокрема М.В. Барун, Н.А. Герасимчук, О.О. Єршова, О.О. Кулаков, І.В. Лозинська, В.Я. Нусінов, Н.Б. Проценко, Н.О. Шура, В. Baggaley, L. Grasso, I. Kolos, V. Maskell [1–9]), в яких зазначені загальні принципи ресурсозбереження в сільському господарстві, конкретні приклади цього процесу, формування культури ресурсозбереження, іноземний довід та світові тенденції.

ВІДОКРЕМЛЕННЯ НЕ ВИРІШЕНИХ РІШЕНЬ ЧАСТИН ЗАГАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ

Невирішеною задачею управління ресурсозбереженням у сільському господарстві залишається ідентифікація оптимальних стратегій за умови динамічного бізнес-середовища з урахуванням регіональних особливостей.

Мета дослідження – ідентифікувати оптимальну стратегію управління ресурсозбереженням у сільському господарстві.

МЕТОДИ, ОБ'ЄКТ ТА ПРЕДМЕТ ДОСЛІДЖЕННЯ

Отже, ефективний інструментарій розробки проектів ресурсозбереження має комбінувати ініціативну здатність менеджменту підприємства та економічне обґрунтування оптимальних стратегій розвитку в умовах обмеженої інформації. Зазначені умови в достатній мірі враховані в методології прийняття рішень в умовах невизначеності, яку пропонується

використовувати для вирішення подібних завдань у процесі проектування системи заходів ресурсозбереження. Ця методика враховує обмеженість інформації, найкращим чином структуруючи її для відображення чутливості результатів діяльності до змін умов діяльності та реакції систем управління на зазначені зміни. Основою методології моделювання прийняття рішень в умовах невизначеності є формування платіжної матриці в межах визначених варіантів дій при вірогідному розвитку визначених обставин.

Джерелом інформації для оцінки економічної результативності у відповідних умовах є статистичний розподіл фінансово-економічної результативності підприємств Харківської області при відповідному коефіцієнті диверсифікації як індикатору спеціалізації й характеру ресурсокористування та індексу продуктивності природних ресурсів при поточній технологічній системі.

ОСНОВНИЙ МАТЕРІАЛ

Для оцінки загальної продуктивності природних ресурсів введено індекс продуктивності природних ресурсів, який розраховується як середнє значення від відношення індивідуальних значень врожайності до середньорегіонального за прийнятим набором культур. Тобто спочатку визначається наскільки підприємство прогресує у виробництві відповідної культури в регіональному плані (в конкретному випадку прийнято середньообласний рівень), наступним етапом визначається середнє значення за розрахованими індексами до прийнятого нормованого значення по прийнятому переліку культур, що культивуються в області в істотному обсязі. У такий спосіб прогнозується можлива чутливість продуктивності використаних ресурсів до прийнятої галузевої структури підприємства. Інформаційне поле дослідження представляє статистична інформація щодо результатів діяльності сільськогосподарських підприємств за формою 50-СГ. Досвід підприємств регіону в цьому випадку сприймається як результат імітаційного експерименту зміни зосередження галузей у галузевій структурі підприємства з відповідною віддачею природних ресурсів та формування відповідної прибутковості.

Отже, в цьому випадку стан природи може бути заданий у вигляді відповідного індексу врожайності основних культур, а сукупність стратегій діяльності у вигляді коефіцієнту диверсифікації, що відповідає певній галузевій структурі, прийнятій підприємством. Як розподіл виграшів буде виступати середній рівень прибутку на 100 грн вкладених коштів.

У результаті роботи будуть отримані конкретні межові показники диверсифікації, що визначатимуть оптимальну стратегію управління товарною структурою в забезпеченні ефективності ресурсоорієнтованості.

Фактичний розподіл результатів підприємств при визначених станах природи представлено на рис. 1.

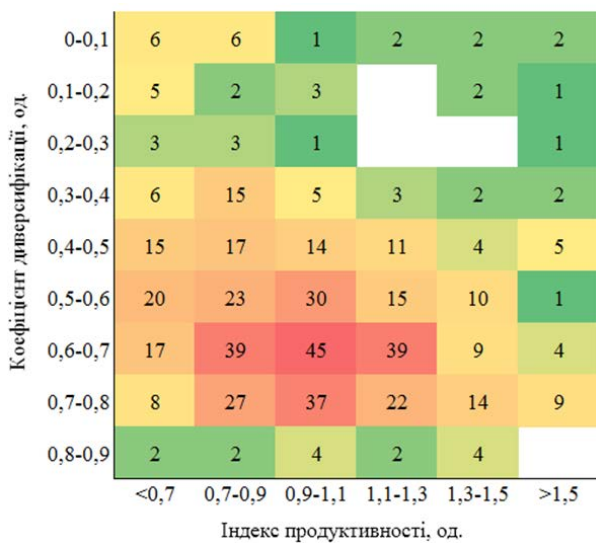


Рис. 1. Фактичний розподіл результатів підприємств при визначених станах природи

Результати дослідження фактичного розподілу підприємств свідчать, що більшість підприємств Харківської області (8,6%) має значно диверсифіковану товарну структуру (коефіцієнт диверсифікації від 0,6 до 0,7) та середньообласні показники врожайності основних культур. Характеризуючи загальну топологію розподілу, зазначимо, що більшість підприємств Харківської області схильні до помірного зосередження галузевої структури і регресивного відхилення продуктивності від середньообласного.

Результат формування платіжної матриці представлено в таблиці 1.

Враховуючи дані таблиці 1, на рис. 2 побудовано карту розмежування результативності при зазначених станах природи та стратегій гравця, характеризуючи дані якого зазначимо, що загальний рівень прибутковості в площі можливих станів природи можна описати чотириблоковою структурою:

– перший – блок підприємств із глибоко зосередженою структурою ($K_{дз}$ менше 0,2): результативність стратегій цієї групи має мінливий характер, причому найбільша прибутковість спостерігається в спеціалізованих господарствах. Для цих підприємств політика ресурсозбереження має починатися з дослідження можливостей інтеграції та кооперації в багатогалузеві об'єднання;

– другий – блок слабо диверсифікованих підприємств: підприємства з $K_{дз}$ від 0,2 до 0,4. Для цих підприємств політика ресурсозбереження має ґрунтуватися на створенні сприятливих технологічних умов розвитку природного потенціалу з метою підвищення продуктивності культур та тварин;

– третій – блок підприємств із галузевою розвиненістю: підприємства з $K_{дз}$ від 0,4 до 0,7 ц/га. Для цих підприємств характерна технологічна

Таблиця 1. Матриця виграшів для визначення оптимальної стратегії управління галузевою структурою в аспекті ресурсозбереження

Групи масштабу диверсифікації за коефіцієнтом (стратегії гравця)	Групи продуктивності основних культур за індексом, од.						Середній прибуток на 100 грн вкладених коштів за групою масштабу
	менше 0,7	від 0,7 до 0,9	від 0,9 до 1,1	від 1,1 до 1,3	від 1,3 до 1,5	Більше 1,5	
менше 0,1	48,1	54,2	134,1	80,8	19,0	44,8	54,6
від 0,1 до 0,2	25,5	16,4	31,8		-3,5	23,9	20,9
від 0,2 до 0,3	91,2	31,9	92,5			73,6	66,9
від 0,3 до 0,4	62,6	78,1	72,4	81,6	96,8	93,8	76,8
від 0,4 до 0,5	48,0	61,6	56,6	94,5	95,9	98,5	67,8
від 0,5 до 0,6	54,0	60,5	55,1	68,3	72,1	132,7	60,6
від 0,6 до 0,7	36,0	65,0	56,6	58,9	136,0	112,4	63,2
від 0,7 до 0,8	28,4	49,9	49,8	52,8	80,8	79,6	54,9
від 0,8 до 0,9	7,8	53,9	27,2	4,0	89,0		42,6
Середній прибуток на 100 грн вкладених коштів за групою врожайності	45,4	60,1	54,5	63,2	86,0	86,6	60,4

* на перетині рядків та стовпців наведено прибуток на 100 грн вкладених коштів, грн

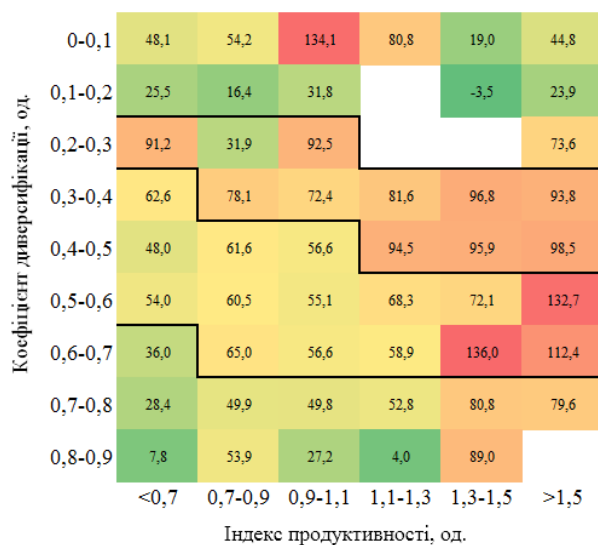


Рис. 2. Карта розмежування результативності в заданій платіжній матриці

розвиненість для отримання оптимальної врожайності, тому політика ресурсозбереження має ґрунтуватися на виявленні можливостей зниження інтенсивності використання ресурсів;

– четвертий – блок із диверсифікованими підприємствами: підприємства з K_{dz} більше 0,7. Для підприємств характерно використання в повному обсязі переваг диверсифікації, що дає їм змогу здійснювати додаткові заходи підвищення врожайності. Політика ресурсозбереження в цьому випадку має ґрунтуватися на виявленні межі оптимальних витрат на 1 га, підтримання яких не призведе до зниження врожайності.

Для визначення правил вибору рішення, з огляду на наявну інформацію та очікування гравця використовуються критерії оцінки, які реалізують відповідні моделі управлінських рішень. До них належать критерії Лапласа, Байєса, Вальда, Севіджа та Гурвіца.

Реформування галузі сільського господарства в процесі адаптації до ринкових механізмів діяльності активізували підприємницьку ініціативу сільського населення, залучивши в систему менеджменту підприємств місцеві кадри, які не або не володіли необхідним досвідом, або зовсім не мали відповідної освіти. Варто зазначити, що за умови достатності системи освіти, підготовки та перепідготовки персоналу сільськогосподарські підприємства все ж зіштовхуються з проблемою дефіциту кваліфікованих кадрів. Тому моделювання кваліфікаційних проблем у системі прийняття рішень у питаннях визначення напрямів ресурсозбереження є актуальним.

В умовах відсутності досвіду або інформації про оптимальні дії у відповідних умовах, особа, що приймає рішення, спирається на власні інтуїтивні очікування. Відсутність чіткого розуміння про умови діяльності й оцінки альтернатив розвитку та реалістич-

ний погляд на майбутнє (компромісне сприйняття від оптимістичних як занадто позитивних, та песимістичних як занадто негативних очікувань) формує оцінку рівновеликої вірогідності досягнення результатів, що статично можливі в заданих умовах ресурсного забезпечення (природних, ринкових та інше). Зазначені передумови прийняття рішень реалізовує критерій Лапласа в моделюванні прийняття рішень в умовах невизначеності. Цей критерій спирається на «принцип недостатньої підстави», сутність якого полягає в тому, що якщо немає достатніх підстав вважати, що ймовірність того чи стану «природи» має нерівномірний розподіл, то вони приймаються однаковими і звадження зводиться до пошуку варіанту, що дає:

$$W_L = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n W_{ij} \quad (1)$$

де W_{ij} – функції корисності за i -им варіантом розвитку (стратегія гравця) при відповідному j -ому стані результатів (стан природи);

n – кількість вірогідних станів природи;

m – кількість прийнятих варіантів дій;

W_L – корисність оптимального варіанту дій за критерієм Лапласа.

Використовуючи оцінки матриці виграшів в табл. 1, за критерієм Лапласа отримано таблицю розрахункових значень корисності альтернативних дій (табл. 2).

Таблиця 2. Розрахункові дані для визначення оптимальної стратегії за критерієм Лапласа (W), грн.

Групи масштабу диверсифікації за коефіцієнтом (стратегії гравця)	Критерій Лапласа
K_{dz}^* менше 0,1	63,5
K_{dz} від 0,1 до 0,2	18,8
K_{dz} від 0,2 до 0,3	72,3
K_{dz} від 0,3 до 0,4	80,9
K_{dz} від 0,4 до 0,5	75,8
K_{dz} від 0,5 до 0,6	73,8
K_{dz} від 0,6 до 0,7	77,5
K_{dz} від 0,7 до 0,8	56,9
K_{dz} від 0,8 до 0,9	36,4

K_{dz} – коефіцієнт диверсифікації, розрахований за моделлю визначення ступеня зосередженості галузей

Отримані результати моделювання управлінського рішення, що ґрунтується на інтуїтивному сприйнятті реальності без відповідного інформаційного забезпечення прогнозу розвитку, свідчать, що оптимальною стратегією розподілення ресурсів є розвиток спеціалізації на обмеженій кількості галузей. За статистичними даними коефіцієнт диверсифікації в межах від 0,3 до 0,4 мають підприємства, що обмежуються переважно 2–3 галузями в структурі товарної продукції. Варто також зазначити, що загальна

тенденція результативності за отриманими даними в більшій мірі спирається все ж на розвиток помірної диверсифікації: більша корисність за критерієм Лапласа в блоці коефіцієнту диверсифікації від 0,4 до 0,7. Орієнтація як на критичну зосередженість, так і критичну диверсифікацію не відповідає оцінкам оптимальності, за якими спостерігаються мінімальні значення.

Забезпечення хоча б мінімальною інформацією про характер формування продуктивності природних ресурсів може змінити картину оптимальності прийнятих дій. Ця інформація стосується прогнозів із метеорологічного забезпечення діяльності в заданому періоді, планів можливостей компенсації дефіциту природних ресурсів для забезпечення планованої врожайності та інше. Моделювання процесу прийняття рішень в умовах мінімального інформаційного забезпечення можна здійснити з використанням критерію Байєса, який використовується за умови, якщо в нашому розпорядженні є статистичні дані, що дозволяють оцінити ймовірність того чи іншого стану «природи», і цей досвід може бути використаний для оцінки майбутнього. У нашому випадку відомих ймовірностей P_j формування продуктивності в умовах ресурсного забезпечення Харківської області при визначених станах нормованої результативності S_j можна знайти математичне сподівання $W(X, S, P)$ і визначити вектор оптимальної стратегії управління X^* , що дає:

$$W = \sum_{j=1}^n W_{ij} P_j \quad (2)$$

Використання критерію Байєса як вимірювача оптимальності прийнятих управлінських дій потребує визначення вірогідності розвитку станів природи. Прийняті фокусні ситуації, що визначають аналізований стан природи, представлені в таблиці 3 і є інтерпретацією зазначеного раніше механізму оцінки продуктивності підприємств Харківської області за основними культурами порівняно із середньообласними, які взято як нормуючі. При визначенні вірогідності взято припущення, що зберігається тенденція формування відповідних рівнів врожайності в майбутньому та дії сільськогосподарських підприємств будуть аналогічними. У такому разі з використанням статистичних даних вірогідність станів природи розраховується як відношення кількості підприємств із відповідним індексом продуктивності, що описує стан природи, до загальної кількості підприємств, взятих у розрахунок. Розраховані дані представлено в таблиці 3.

Характеризуючи отримані дані табл. 3, зазначимо, що за статистичною інформацією більшість підприємств, а саме 26,8% досягають середньообласного рівня продуктивності основних сільськогосподарських культур. Аналогічна за кількістю група, а саме 25,7%, тільки розвиває заходи максимізації врожайності культур, отримуючи дещо менші (на 10–30%) показники

продуктивності стосовно більшості. З урахуванням розрахованої вірогідності значення показників критерію Байєса за стратегіями вказані у табл. 4.

Таблиця 3. Вірогідність станів природи умов господарювання Харківської області

Фокусні ситуації, що визначають аналізований стан природи	Вірогідність станів природи
Продуктивність основних культур буде менше від 70% середньообласної	0,157
Продуктивність основних культур буде більше від 70% середньообласної, але менше 90%	0,257
Продуктивність основних культур буде більше від 90% середньообласної, але менше 110%	0,268
Продуктивність основних культур буде перевищувати більше ніж на 10% середньообласний показник, але не досягне 130%	0,180
Продуктивність основних культур буде перевищувати більше ніж на 30% середньообласний показник, але не досягне 150%	0,090
Продуктивність основних культур буде перевищувати більше ніж на 30% середньообласний показник	0,048

Таким чином, формування інформаційної основи прийняття рішень, наприклад, у вигляді прогнозів про вірогідність розвитку станів природи, повторює свідчення оптимальності стратегії помірного зосередження з додержанням масштабу диверсифікації в межах від 0,3 до 0,4 за коефіцієнтом диверсифікації.

Таблиця 4. Розрахункові дані для визначення оптимальної стратегії за критерієм Байєса, грн.

Групи масштабу диверсифікації за коефіцієнтом (стратегії гравця)	Критерій Байєса (В)
$K_{дз}$ менше 0,1	75,8
$K_{дз}$ від 0,1 до 0,2	17,6
$K_{дз}$ від 0,2 до 0,3	50,9
$K_{дз}$ від 0,3 до 0,4	77,2
$K_{дз}$ від 0,4 до 0,5	68,9
$K_{дз}$ від 0,5 до 0,6	63,9
$K_{дз}$ від 0,6 до 0,7	65,8
$K_{дз}$ від 0,7 до 0,8	51,2
$K_{дз}$ від 0,8 до 0,9	31,1

Аналогічну тенденцію мають перспективні напрями вдосконалення структури, яка спрямовується на розвиток заходів помірної диверсифікації. Характерною особливістю оцінок корисності за критерієм Байєса є значно висока оцінка, в 75,8 грн на 100 грн вкладених коштів варіанту з критичною спеціаліза-

цією підприємства (на 1 галузь). Це можна пояснити впливом монопродуктової спеціалізації невеликих фермерських господарств, які із значним перевищенням оптимальних величин використовують пашню під посіви соняшнику. Цей захід забезпечує високу прибутковість, проте оптимальним не може вважатися через екологічну шкідливість.

Компромісний варіант сприйняття умов господарювання не завжди має місце в поточній практиці господарювання сільськогосподарських підприємств. Наявність прогнозів про несприятливі метеорологічні умови, незадовільний стан ринку забезпечення основними ресурсами (засоби захисту рослин, паливо та інше) та спекулятивні дії посередників зернового ринку часто змушують господарників діяти обережно, в режимі песимістичної стратегії. І навпаки, часто виникають ситуації, коли підприємці відкривають значний інвестиційний або інноваційний потенціал агробізнесу, що формує ситуації прийняття рішень у режимі крайнього оптимізму. Моделювання процесу прийняття рішень з урахуванням характерних особливостей особи, що приймає це рішення, можна здійснити з використанням критерію Вальда. Його судження близькі до тих суджень, які використовуються в теорії ігор для пошуку сідлової точки в просторі чистих стратегій: для кожного рішення X_i вибирається найгірша ситуація (найменше з W_{ij}) і серед них відшукується гарантований максимальний ефект:

$$W = W_{ij} \quad (3)$$

Можна прийняти і критерій вибору оптимістичної стратегії для випадків оптимального або достатнього забезпечення виробничими ресурсами.

$$W = W_{ij} \quad (4)$$

Такою моделлю оцінюється гарантований виграш у найсприятливіших умовах (табл. 5).

Максимінний критерій, тобто песимістичні очікування формування станів природи, свідчить про оптимальність масштабу диверсифікації галузевої структури сільськогосподарського підприємства, що відповідає коефіцієнту диверсифікації від 0,3 до 0,4. Щодо базової пріоритетності стратегії диверсифікації, то найкращу результативність за песимістичних очікувань забезпечує масштабу диверсифікації галузевої структури сільськогосподарського підприємства, що відповідає коефіцієнту диверсифікації від 0,5 до 0,6, тобто помірне розширення галузевої структури. Орієнтація як на критичну зосередженість, так і критичну диверсифікацію не відповідає оцінкам оптимальності, за якими спостерігаються мінімальні значення.

Мінімаксний критерій, тобто додержання стриманого оптимізму, орієнтує на стратегію глибокого зосередження. Оцінка корисності за цим критерієм

Таблиця 5. Розрахункові дані для визначення оптимальної стратегії за критерієм Вальда

Групи масштабу диверсифікації за коефіцієнтом (стратегії гравця)	Групи продуктивності основних культур за індексом, од.						Максимінний критерій	Мінімаксний критерій
	менше 0,7	від 0,7 до 0,9	від 0,9 до 1,1	від 1,1 до 1,3	від 1,3 до 1,5	більше 1,5		
менше 0,1	48,1	54,2	134,1	80,8	19,0	44,8	19,0	134,1
від 0,1 до 0,2	25,5	16,4	31,8		-3,5	23,9	-3,5	31,8
від 0,2 до 0,3	91,2	31,9	92,5			73,6	31,9	92,5
від 0,3 до 0,4	62,6	78,1	72,4	81,6	96,8	93,8	62,6	96,8
від 0,4 до 0,5	48,0	61,6	56,6	94,5	95,9	98,5	48,0	98,5
від 0,5 до 0,6	54,0	60,5	55,1	68,3	72,1	132,7	54,0	132,7
від 0,6 до 0,7	36,0	65,0	56,6	58,9	136,0	112,4	36,0	136,0
від 0,7 до 0,8	28,4	49,9	49,8	52,8	80,8	79,6	28,4	80,8
від 0,8 до 0,9	7,8	53,9	27,2	4,0	89,0		4,0	89,0

Таблиця 6. Розрахункові дані для визначення оптимальної стратегії за критерієм Гурвіца, USD

Групи масштабу диверсифікації за коефіцієнтом (стратегії гравця)	Значення коефіцієнта оптимізму W				
	0,1	0,2	0,5	0,8	0,9
$K_{дз}$ менше 0,1	30,49	42,00	76,53	111,05	122,56
$K_{дз}$ від 0,1 до 0,2	0,01	3,54	14,13	24,71	28,24
$K_{дз}$ від 0,2 до 0,3	37,98	44,03	62,20	80,37	86,42
$K_{дз}$ від 0,3 до 0,4	65,99	69,41	79,67	89,93	93,35
$K_{дз}$ від 0,4 до 0,5	53,04	58,08	73,22	88,36	93,40
$K_{дз}$ від 0,5 до 0,6	61,83	69,70	93,31	116,93	124,80
$K_{дз}$ від 0,6 до 0,7	46,04	56,03	86,01	115,99	125,98
$K_{дз}$ від 0,7 до 0,8	33,68	38,92	54,63	70,35	75,59
$K_{дз}$ від 0,8 до 0,9	12,48	20,99	46,51	72,02	80,53

ілюструє значне коливання оптимальних рішень у ранговому порядку, тобто виключення оптимальної стратегії, зводить до радикального переміщення по списку стратегії. Цей факт відображає недоліки згаданої моделі. Очевидно, що однією з переваг моделювання управлінських процесів є можливість виявлення чутливості або еластичності управлінських рішень до умов їх прийняття. Моделювання еластичності управлінської діяльності до очікувань та розуміння підприємницького середовища дає змогу здійснювати критерій Гурвіца, який пропонує інтуїтивне бачення середовища оцінювати через відповідний коефіцієнт оптимізму W , як вимірювача позитивних очікувань менеджерів. Параметр W приймає значення від 0 до 1, де 0 – інтуїтивна оцінка середовища як вкрай несприятливих умов для реалізації агробізнесу; 1 – інтуїтивна оцінка середовища як вкрай сприятливих умов для реалізації визначених ініціатив. Формалізовано модель критерію Гурвіца має такий вигляд:

$$W = [\alpha W_{ij} + (1 - \alpha) W_{ij}] \quad (5)$$

За критерієм Гурвіца в нашому прикладі дані при різних значення W визначаються таблицею 6.

Отримані результати дають змогу встановити відповідну тенденцію зміни рішень, що приймає менеджер щодо зміни масштабу диверсифікації залежно від сприйняття сприятливості реальності (рис. 3).

Зазначимо, що найбільш прийнятною є стратегія, яка має на увазі помірну диверсифікацію, яка проявляється індикатором коефіцієнту диверсифікації від 0,5 до 0,6. Загалом за характером тенденції, що відображено на графіку у вигляді пунктирної лінії, можна судити про звернений характер управлінської реакції на сприятливість середовища. Найгірші умови провокують концентрацію ресурсокористування, і, навпаки, сприятливі умови мотивують до розширення кількості вироблюваної продукції. Диверсифікація сприймається не засобом перестраховування, а засобом збільшення прибутковості. Таким чином, чітко про-

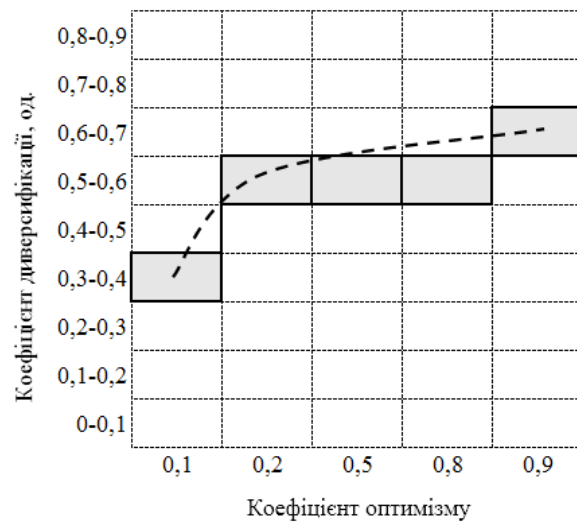


Рис. 3. Графік зміни масштабу диверсифікації від очікувань особи, що приймає рішення

слідковується ресурсовизначальний характер господарювання.

Заходи ресурсозбереження з метою забезпечення їх високої ефективності реалізуються переважно у вигляді системи, спланованої у вигляді проекту. Кожен проект має включати засоби управління ризиками з метою попередження розвитку негативних наслідків. Моделювання управління ризиком вважаємо за доцільне реалізовувати через критерій Севіджа у процесі прийняття рішень щодо визначення оптимальної стратегії.

Суть критерію Севіджа полягає в знаходженні мінімального ризику. При виборі рішення за цим критерієм спочатку матриця функції корисності зіставляється з матрицею ризику, елементи якої відображають збитки від помилкової дії, тобто вигоду, упущену в результаті прийняття i -го рішення в j -му стані. Потім за матрицею D вибирається рішення за песимістичним критерієм Вальда, що дає найменше значення максимального ризику.

Таблиця 7. Розрахункові значення ризику для визначення оптимальної стратегії за критерієм Севіджа, USD

Групи масштабу диверсифікації за коефіцієнтом (стратегії гравця)	Групи продуктивності основних культур за індексом, од.						Критерій Севіджа
	менше 0,7	від 0,7 до 0,9	від 0,9 до 1,1	від 1,1 до 1,3	від 1,3 до 1,5	більше 1,5	
менше 0,1	43,2	23,9	0,0	13,7	117,0	87,9	117,0
від 0,1 до 0,2	65,8	61,6	102,3	94,5	139,5	108,8	139,5
від 0,2 до 0,3	0,0	46,1	41,6	94,5	136,0	59,0	136,0
від 0,3 до 0,4	28,7	0,0	61,6	12,9	39,2	38,8	61,6
від 0,4 до 0,5	43,2	16,5	77,5	0,0	40,1	34,2	77,5
від 0,5 до 0,6	37,3	17,5	78,9	26,2	63,8	0,0	78,9
від 0,6 до 0,7	55,2	13,1	77,5	35,5	0,0	20,2	77,5
від 0,7 до 0,8	62,8	28,1	84,3	41,7	55,2	53,1	84,3
від 0,8 до 0,9	83,4	24,2	106,8	90,5	46,9	132,7	132,7

$$D_{ij} = (W_{ij}) - W_{ij}$$

За критерієм Севіджа в нашому прикладі необхідно сформувати таблицю ризику, розраховані дані якої представлені в таблиці 7, за даними якої можна зробити висновок, що оптимальною стратегією є розвиток диверсифікації до рівня, що відображається коефіцієнтом диверсифікації від 0,3 до 0,4, яку можна оцінити як достатньо сильну диверсифікацію. Це рішення забезпечує найменші відхилення результативності від найбільшої за різних станів природи.

Узагальнюючи отримані результати, зазначимо, що в умовах Харківської області орієнтиром опти-

мальності є стратегія помірного зосередження з коефіцієнтом диверсифікації від 0,3 до 0,4 одиниць. Перспективними також визначено моделі організації товарної структури з помірною диверсифікацією з коефіцієнтом диверсифікації від 0,5 до 0,6 одиниць.

Очевидно, що зазначені оптимальні показники диверсифікації, які відображають прийняту стратегію, досягаються через встановлення відповідної структури товарної продукції та формування відповідних розмірів галузі. Встановлення оптимальної галузевої структури досягається різним чином суб'єктами господарювання та під дією різних факторів. Зазначимо, що головною передумовою, як зазначалося вище,

Таблиця 8. Типова галузева структура підприємств з оптимальним масштабом диверсифікації від 0,3 до 0,4

Групи підприємств за площею ріллі	Питома вага продукції в товарній структурі, %										Кількість підприємств у групі
	Соняшник	Кукурудза	Озима пшениця	Цукрові буряки	Ячмінь ярий	М'ясо ВРХ	Молоко	М'ясо свині	Інші тварини	Послуги та інше	
менше 100	77,4	1,1	16,8	0,0	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2
від 100 до 599	52,5	0,0	39,6	0,0	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3
від 600 до 1099	15,5	6,1	5,0	0,0	0,4	0,0	0,0	51,1	0,0	21,9	8
від 1100 до 1599	27,9	9,4	7,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	1,0	54,1	7
від 1600 до 2099	76,1	0,0	17,6	0,0	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1
від 2100 до 2599	68,2	0,0	23,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	7,7	2
від 2600 до 3099	22,3	0,2	8,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	68,7	3
від 3100 до 3599	28,9	0,0	69,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	1
від 3600 до 4099	83,0	11,8	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	1
від 4100 до 4599	85,3	1,7	7,4	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3	2
від 4600 до 5099	77,9	0,0	19,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	1
понад 5100	45,8	12,9	11,2	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	28,8	3

Таблиця 9. Типова галузева структура підприємств з оптимальним масштабом диверсифікації від 0,5 до 0,6

Групи підприємств за площею ріллі	Питома вага продукції в товарній структурі, %										Кількість підприємств у групі
	Соняшник	Кукурудза	Озима пшениця	Цукрові буряки	Ячмінь ярий	М'ясо ВРХ	Молоко	М'ясо свині	Інші тварини	Послуги та інше	
менше 100	67,5	13,1	7,1	0,0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5	3
від 100 до 599	25,7	13,4	16,9	0,0	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0	39,3	24
від 600 до 1099	53,9	8,0	25,7	0,0	3,5	0,3	2,5	0,0	0,0	6,1	17
від 1100 до 1599	57,1	17,9	15,5	0,0	4,1	0,6	0,8	0,1	0,3	3,8	18
від 1600 до 2099	53,8	12,2	23,3	0,0	1,6	0,9	4,0	0,6	0,0	3,5	9
від 2100 до 2599	54,4	10,9	26,2	0,0	0,8	0,2	3,5	0,0	0,0	4,0	6
від 2600 до 3099	60,4	7,7	11,6	0,0	1,9	2,4	5,6	6,9	0,0	3,5	6
від 3100 до 3599	55,8	9,3	20,4	0,0	8,8	0,0	0,0	0,0	0,0	5,7	2
від 3600 до 4099	50,0	21,4	24,9	0,5	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2	5
від 4100 до 4599	54,4	6,0	30,4	0,0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,1	5,4	3
від 5600 до 6099	60,8	3,8	28,8	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,6	1
понад 6100	49,0	10,2	33,2	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,6	6

ресурсовизначального характеру господарювання, є підпорядкування цілей наявності ресурсів, тому дослідимо структуру товарної продукції підприємств з оптимальним масштабом диверсифікації в розрізі забезпечення земельними ресурсами (табл. 8), аналіз якої дає змогу зазначити, що більшість підприємств у цій групі для підтримання фінансово-економічної стійкості підприємства надають послуги стороннім організаціям із високою часткою в товарній структурі та займаються реалізацією продукції, що не входить у перелік основною (наприклад, рис, соя та інше).

Підкреслимо також значні частки соняшнику в галузевій структурі підприємств із площею ріллі більше 3500 га. Серед продукції тваринництва найбільш ємним у структурі підприємств землекористуванням від 500 до 1000 га стало м'ясо свиней із часткою в 51,1%. Виробництво і реалізація молока визначилися в товарній структурі підприємств із землекористуванням 2100–2600 га з часткою в 1,2%. Максимальну частку озимої пшениці в доходах 69% має група підприємств із площею ріллі від 3100 до 3600 га. Виробництво та реалізація цукрових буряків та виробництво та реалізація м'яса ВРХ у зазначеному масштабі диверсифікації від 0,3 до 0,4 не виділилося.

Дослідимо структуру товарної продукції підприємств з оптимальним масштабом диверсифікації з коефіцієнтом від 0,5 до 0,6 у розрізі забезпечення земельними ресурсами (табл. 9).

ОБГОВОРЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

Коментуючи отримані дані, зазначимо значні зміни в розподілі товарної структури. По-перше, зауважимо, що цей масштаб диверсифікації підтримує більша чисельність підприємств, а саме 100 одиниць порівняно із 34 у попередньому випадку. При цьому більша частина має площу ріллі не більше 2000 га. Надання послуг також присутнє в цьому випадку, але їх частка не перевищує 10%, за виключенням групи з площею ріллі від 100 до 599 га. Це свідчить про те, що весь технічний та людський ресурс підприємства використовують на власні потреби. Зазначаючи

структуру рослинницької продукції, звернемо увагу на одноманітний розподіл частки соняшнику за всіма групами з коливанням в межах від 50 до 60%. Аналогічно одноманітно розподілена частка озимої пшениці з коливанням у межах від 20 до 30%, кукурудза на зерно – з коливанням у межах від 10 до 20%. Ці співвідношення можна охарактеризувати проявленням у цій групі більш стабільних систем сівозміни, що свідчить про більшу цілеспрямованість господарників на ресурсозбереження. У структурі тваринницької продукції зазначено широкий діапазон землекористування з наявністю виробництва та реалізації молока, яке проявило себе в межах наявності ріллі у підприємств із площею від 600 до 3000 га із зростанням частки від 2,5% до 5,6% у структурі товарної продукції. В аналогічному діапазоні проявилися виробництво та реалізація м'яса ВРХ із зростанням частки від 0,3% до 2,4% у структурі товарної продукції. Виробництво та реалізація м'яса свиней розширене шляхом залучення груп землекористування з площею від 1000 до 3000 га.

ВИСНОВКИ

Узагальнюючи результати аналізу структури підприємств у сільському господарстві з прийнятими оптимальними масштабами диверсифікації, зазначимо, що теоретично обґрунтованою та практично підтвердженою є стратегія помірної диверсифікації з коефіцієнтом від 0,5 до 0,6 одиниць. Ця стратегія управління ресурсокористуванням дає змогу цілеспрямовано використовувати наявні ресурси, забезпечуючи прийнятний рівень ефективності господарювання. Таким чином, головною передумовою ефективного розвитку системи ресурсозбереження в сільському господарстві є досягнення оптимального балансу між стратегією зосередження та стратегією диверсифікації галузевої структури, за якого відбуваються ефективне використання наявного ресурсного потенціалу та мінімізація обсягу додатково залучених ресурсів із метою збільшення результатів господарської діяльності.

REFERENCES

- [1] Barun, M. V. (2010). Upravlinnya resursozberezhenniam na pidpryyemstvi [Management of resource conservation at the enterprise]. Bulletin of the Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Peter Vasylenko. Series: Economic Sciences. No 98. Pp. 91–97.
- [2] Herasymchuk, N. A. (2013). Kontseptsiya resursozberezhennya v systemi bioekonomiky [The concept of resource conservation in the system of bioeconomics]. Scientific Bulletin of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine. Series: Economics, Agrarian Management, Business. No 181 (2). Pp. 72–77.
- [3] Yershova, O. O. (2013). Resursozberezhennya yak al'ternatyvnyy sposib hospodaryuvannya na pidpryyemstvakh APK [Resource saving as an alternative way of managing agricultural enterprises]. An efficient economy. No 4. Pp. 51–57.
- [4] Kulakov, O. O. (2014). Metodychni zasady otsynyuvannya ekonomichnoyi efektyvnosti investuvannya u resursozberihayuchi tekhnolohiyi na pidpryyemstvakh [Methodical bases of estimation of economic efficiency of investment in resource-saving technologies at enterprises]. Scientific Bulletin of the Odessa National Economic University. No 1 (209). Pp. 65–77.
- [5] Lozynska, I. V. (2015). Formuvannya kompleksu orhanizatsiynykh komponentiv vyrobnychoyi systemy sil's'kohospodars'kykh pidpryyemstv [Formation of a complex of organizational components of agricultural enterprises production system]. Technological audit and production reserves. No 1/6(21). Pp. 22–26.

- [6] Nusinov, V. Y., Shura, N. O. (2017). Udoskonalennya metodyky otsinky ekonomichnoho potentsialu pidpryyemstva z vykorystannyam potentsial'nykh haluzevykh klasteriv [Improvement of the methodology of estimation of the economic potential of the enterprise with the use of potential industry clusters]. *ZhSTU Bulletin*. No 3(81). Pp. 80–88.
- [7] Protsenko, N. B. (2016). Metodolohichni aspekty obgruntuвання resursiv dlya stvorenniya rezerviv pidvyshchennya rivnya ekonomichnoyi bezpeky pidpryyemstv [Methodological aspects of the justification of resources for creating reserves for improving the level of economic security of enterprises]. *ZhSTU Bulletin*. no 4 (78). Pp. 185–191.
- [8] Kolos, I. (2017). Material flow management of industrial enterprise on eanprinciples. *Technological audit and production reserves*. No 5/4(37). Pp. 19–23.
- [9] Maskell, B., Baggaley, B., Grasso, L. (2013). *Practical Lean Accounting: A Proven System for Measuring and Managing the Lean Enterprise*, Second Edition. Productivity Press, 475 p.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- [1] Барун, М. В. (2010) Управління ресурсозбереженням на підприємстві. *Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. Економічні науки*. № 98. С. 91–97.
- [2] Герасимчук, Н. А. (2013) Концепція ресурсозбереження в системі біоекономіки. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України*. Серія: Економіка, аграрний менеджмент, бізнес. № 181 (2). С. 72–77.
- [3] Єршова, О. О. (2013) Ресурсозбереження як альтернативний спосіб господарювання на підприємствах АПК. *Ефективна економіка*. № 4. С. 51–57.
- [4] Кулаков, О. О. (2014) Методичні засади оцінювання економічної ефективності інвестування у ресурсозберігаючі технології на підприємствах. *Науковий вісник Одеського національного економічного університету*. № 1 (209). С. 65–77.
- [5] Лозинська, І. В. (2015) Формування комплексу організаційних компонентів виробничої системи сільськогосподарських підприємств. *Технологічний аудит і резерви виробництва*. № 1/6(21). С. 22–26.
- [6] Нусінов, В. Я., Шура, Н. О. (2017) Удосконалення методики оцінки економічного потенціалу підприємства з використанням потенціальних галузевих кластерів. *Вісник ЖДТУ*. № 3(81). С. 80–88.
- [7] Проценко, Н. Б. (2016) Методологічні аспекти обґрунтування ресурсів для створення резервів підвищення рівня економічної безпеки підприємств. *Вісник ЖДТУ*. № 4 (78). С. 185–191.
- [8] Kolos, I. (2017) Material flow management of industrial enterprise on eanprinciples. *Технологічний аудит і резерви виробництва*. № 5/4(37). С. 19–23.
- [9] Maskell, B., Baggaley, B., Grasso, L. (2013) *Practical Lean Accounting: A Proven System for Measuring and Managing the Lean Enterprise*, Second Edition. Productivity Press, 475 p.